Environment CANADA Environnement
2043978H VOL ISS 85-4 850000
EXC # 001

FACT SHEET / (LANDS DIRECTORATE)

OOFF

Urbanization of Rural Land in Canada

Lands Directorate Fact Sheet 85-4

Urbanization

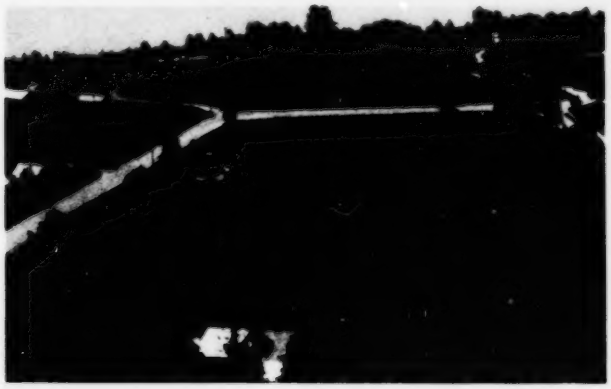
Prime renewable resource lands constitute a major source of land for urbanization. New data produced by the Canada Land Use Monitoring Program of the Lands Directorate, Environment Canada, indicate that approximately 50% of the rural land converted to urban uses in 70 Urban-Centred Regions (UCRs) across Canada had high capability for agricultural production.

This fact sheet focuses on the loss of rural land to urban activities in the 70 UCRs for the period 1976 to 1981. Urban activities are those uses of land which remove the potential for renewable-resource use by the construction of buildings and urban infrastructure. Areas that have been isolated by urbanization and are no longer viable for renewable resource purposes are also included.

Special emphasis is placed on the loss of high capability agricultural land, identified as Classes 1, 2 and 3 agricultural land by the Canada Land Inventory (CLI). Application of the Agroclimatic Resource Index (ACRI) indicates that the conversion of these prime lands is nationally significant in its potential impact on food production.

Highlights

- Approximately 98 976 hectares (ha) of rural land were converted to urban uses between 1976 and 1981.
- Prime agricultural land (CLI Classes 1-3) accounted for 50% or 49 593 ha of the total land converted.
- The population of the UCRs increased by about 6%, while conversion of rural land for urban uses increased by nearly 11% during the 1976-1981 period.
- The nine UCRs with the largest populations (> 500 000) accounted for 37% of the total rural land converted, although 72% of the population increase occurred in these centres. Smaller centres (< 50 000 population) urbanized more land per capita.
- The 14 largest UCRs by area (> 20 000 ha) had the smallest overall expansion in area (8%), but sustained 78% of the population increase.
- These 14 large UCRs by area converted rural land at a rate of 76 ha per 1 000 increase in population. In contrast, the corresponding rate for centres occupying a small area (< 4 000 ha) was 314 ha per 1 000 population increase.
- Replacing the productive value of the prime agricultural land lost with new agricultural land on the margins would require over twice the amount of the land converted, based on ACRI calculations.



Environment Canada Environnement Canada

Canada

National Overview

Conversion of Rural Land to Urban Uses

Nearly 16 million Canadians live within UCRs that are in close proximity to some of the nation's best lands for renewable-resource production. The juxtaposition of high population density and inherently valuable lands results in serious conflicts in land use, exemplified by the irretrievable loss of high quality farmland, forest land, and special wildlife habitat.

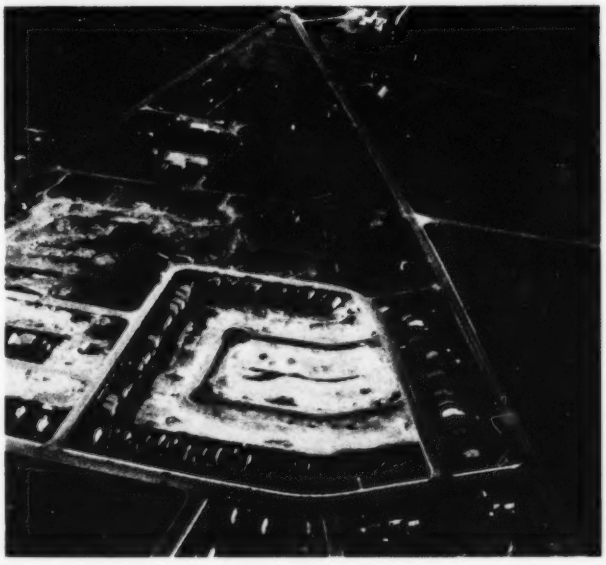
The distribution of the 70 UCRs examined for their conversion of rural land to urban uses between 1976 and 1981 was as follows: 7 in the Atlantic provinces, 19 in Quebec, 26 in Ontario, 11 in the Prairie provinces, and 7 in British Columbia. The actual built-up area of these UCRs occupied 1 031 086 ha in 1981. This area exceeds the total land mass of Prince Edward Island (565 656 ha) by 82%.

An estimated 98 976 ha of rural land were converted to urban uses during the 1976-1981 period. This area is equivalent to creating a city the size of Toronto. The total urban area growth (11%) represents a 59% increase in area over the 1971-1976 period.

The 7 UCRs of British Columbia and Ontario's 26 UCRs together accounted for approximately half of the total rural land converted (see Figure 1). British Columbia's UCRs grew by an average of 17%, at a rate of 4 674 ha per year, while Ontario's larger number of UCRs grew by 8% at an annual rate of 5 415 ha. Quebec's 19 UCRs grew by 10%, at an annual rate of 3 522 ha.

Population Change and Rural to Urban Land Conversion

The 1981 population of the 70 UCRs was 15 610 106, or about 64% of the total Canadian population of 24 343 181



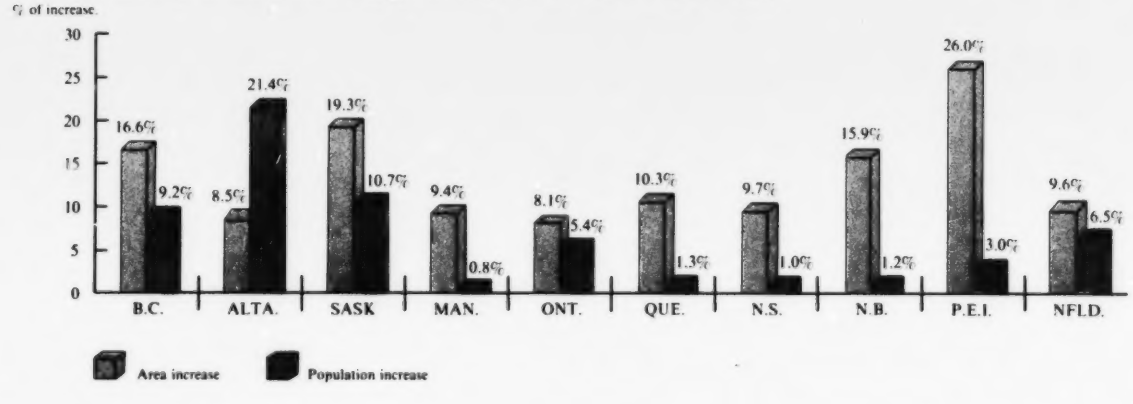
(Statistics Canada, 1981). The overall population density of these centres was approximately 15 persons/ha, compared to the nation's population density of 0.3 persons/ha.

Urban population increases were most dramatic in Alberta, with a 21% increase, or 29% of the UCR total for the 1976-1981 period. Ontario's urban population grew by 5%, representing 41% of the UCR total. Quebec, Nova Scotia, New Brunswick and Manitoba each had urban population increases of less than 3%, the smallest increase being Manitoba's 1%.

Calgary and Edmonton had the greatest percentage increase in their urban populations at 26% and 17% respec-

FIGURE 1

Percentage of urban area and population growth for UCR's: by province.



tively. While these population increases were substantially greater than the national average of 6%, their urban areas expanded at a rate well below the 11% national average. Only Windsor in Ontario experienced a population decline and yet continued to expand in built-up area by approximately 9%.

Rural to urban land conversion can be related to population change by measuring the number of hectares of rural land converted per 1 000 increase in urban population. High rates indicate that large areas of rural land are being urbanized by a relatively small increase in population, suggesting low density use of the land.

The Maritime provinces had the highest rates of rural to urban land conversion if population growth is taken into account. New Brunswick's rate of 1 657 ha per 1 000 population growth is the highest in the nation, followed by Prince Edward Island (1 580 ha), Nova Scotia (1 193 ha), Manitoba (791 ha), and Quebec (334 ha). Ontario's rate of conversion of 80 ha per 1 000 increase in population was the second lowest, after Alberta's rate of 46 ha.

There is an inverse relationship between the size of the UCR and the rate of rural land conversion per 1 000 increase in urban population (see Figure 2). The largest UCRs (>500 000 population) have a lower converison rate than the smaller UCRs groups. These larger centres have the greatest population density of 19 persons/ha; and were responsible for 72% of the population increase, and 37% of the total rural land converted. The area of these large UCRs, however, increased by only 7% and they absorbed only 61 ha of rural land for each 1 000 increase in urban population.

In contrast, UCRs with populations of 25 000 – 50 000 absorbed an average of 341 ha of rural land per 1 000 increase in urban population. These UCRs had an average population density of 8 persons/ha and were responsible for 24% of the total rural land converted.

Agricultural capability

From a land use viewpoint, one of the most significant aspects of rural to urban land conversion is the loss of productive renewable-resource lands. Land that has been urbanized will predictably not be returned to such resource uses as agriculture or forestry.

The CLI shows that of the approximate 250 million ha surveyed for renewable resource use, 45.9 million ha are crop-producing lands (Classes 1-3), of which 4.2 million ha are best suited for agriculture (Class 1) (Simpson-Lewis *et al.*, 1979). Soils in Classes 1-3 have a high capability for sustained cultivation of field crops.

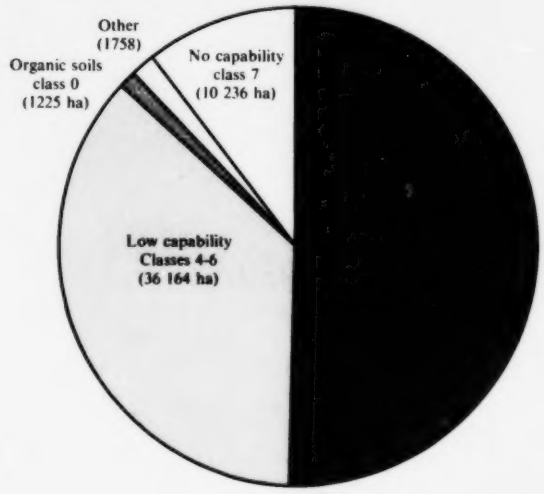
The distribution of prime agricultural lands varies across Canada. Approximately 50% of all Class 1 land, or 2.1 million ha, is found in Ontario, principally in the southern portion of the province where conflict with urbanization occurs. Another 44% of the Class 1 land is found in Saskatchewan and Alberta. No Class 1 agricultural capability land is located in the Atlantic provinces.

FIGURE 2
Growth and change within UCRs grouped by population, 1976–1981

Urban Area population class (No. of UCRs)	Urban Area increase	Population increase	Rate of land conversion
	%	%	Ha/1 000 Change in Population
25 000– 50 000 (29)	24.2	7.4	341
50 001–100 000 (17)	18.2	4.4	367
100 001–250 000 (12)	11.7	4.3	202
250 001–500 000 (3)	7.2	3.8	159
> 500 000 (9)	7.0	6.0	61
Average for 70 UCR's	**10.6**	**5.6**	**119**

FIGURE 3

Agriculture capability of rural land converted to urban uses: 1976-1981



Approximately 50% (49 593 ha) of rural land urbanized between 1976 and 1981 had high capability for agriculture (see Figure 3). This is a significant decline in comparison to 61% for the 1971-1976 period, and 63% for the 1966-1971 period. Within UCRs there tends to be a disproportionately high use of good agricultural land (Classes 1-3) for urban land uses. The comparison of the availability of good quality land to its selection for urban uses aggregated to the provincial level is shown in Figure 4. The proportion of good quality agricultural land used for urban purposes in UCRs is greater than its percentage occurrence in all provinces. Manitoba and Ontario are the two provinces where this difference is greatest.

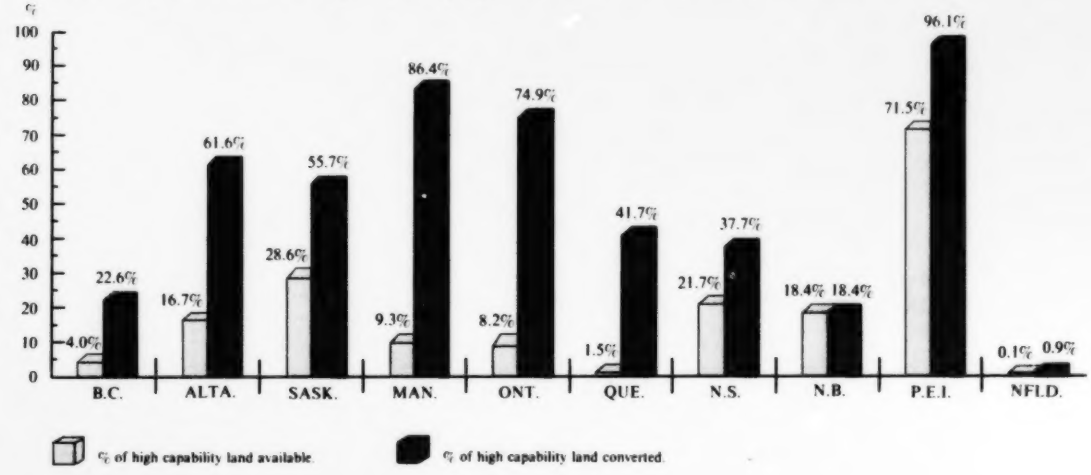
There is a close relationship between the location of urban areas and good quality agricultural lands. More than 55% of Canada's Classes 1-3 agricultural capability land lies within a 160 km radius of Census Metropolitan Areas (Neimanis, 1979). This prime agricultural land is under tremendous urbanization pressure.

Approximately 10% of Canada's prime agricultural land and about 38% of all Class 1 lands are in the areas around Toronto and Montreal. Twenty-six percent of all lands urbanized and 34% of all prime agricultural land converted occurred adjacent to these two urban areas.

In Ontario, 40% of all prime agricultural land is located within a 160 km radius of Toronto. The eleven UCRs situated within this radius converted 13 328 ha of rural land between 1976 and 1981. Eighty-three percent of this rural land had prime agricultural capability; 56% was Class 1. This rural to urban conversion equals 4% of the total Class 1 agricultural land in the province.

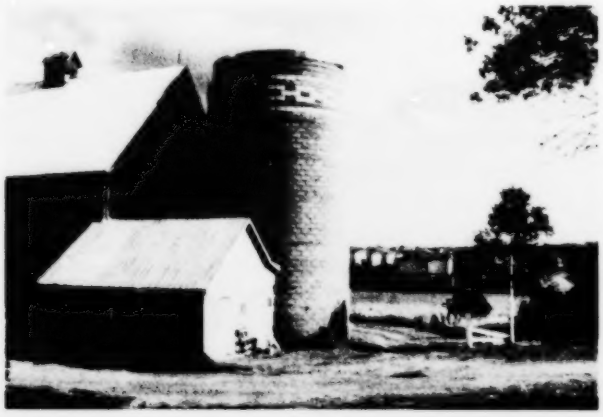
FIGURE 4

Availability and selection of high capability agricultural land for urban uses: 1976-1981.



Population in this Toronto radius increased by about 7% representing about 34% of Canada's increase in urban population between 1976 and 1981. For every 1 000 increase in urban population, 46 ha of rural land were absorbed. Annually, 2 211 ha of high capability land were converted directly into urban uses.

About 72% of Quebec's 2.2 million ha of prime lands are located within a 160 km radius of Montreal. Thirteen UCRs are situated within this Montreal radius. Collectively, these centres have grown in area by 9% since 1976, converting 5 654 ha of prime agricultural land to urban uses or 45% of the total 12 596 ha urbanized. For each 1 000 increase in population in this radius around Montreal, 427 ha of rural lands were converted, 191 ha of which were prime agricultural land. Annually, 1 131 ha of high capability agricultural land changed to urban uses.



Replacement Value of Converted Prime Agricultural Lands

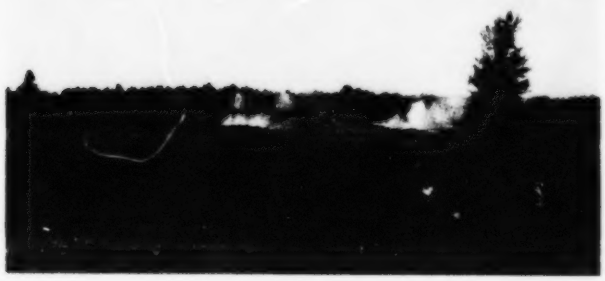
Much of Canada's best agricultural land is under sustained pressure for urban development. Competition for farmland is particularly acute in regions such as southwestern Ontario. The question is, can agricultural production lost from these prime lands be replaced by opening up new agricultural lands in more remote areas such as the Peace River region in Western Canada?

The CLI agricultural capability system can provide an evaluation of agricultural land based on soils, but does not adequately reflect the effects of climate on agricultural production. However, using the CLI system as a base, an agroclimatic resource index (ACRI) can be used to determine areas most valuable for agricultural production from a climate perspective. ACRI considers the length of the frost-free period, while also taking into account significant moisture shortages and inadequate summer heat. ACRI values range from 3.0 (most suitable) found in southwestern Ontario, to less than 1.0 found in northern areas.

Provincial ACRI values range from 1.2 for Newfoundland and 1.4 for British Columbia to 2.0 for Quebec and 2.4 for Ontario (see Figure 5). Saskatchewan and Alberta together have 61% of Canada's prime agriculture lands with ACRI values of 1.4 and 1.5 respectively. Less than 15% of all Canada's farmland is in districts with ACRI values of 2.0 or higher. These lands are principally in Ontario and Quebec and face the greatest threat from the conversion of rural lands to urban uses.

It should be recognized that wide variations of ACRI values can occur within a province. For example, in Ontario, although the overall provincial ACRI is 2.4, ACRI values for individual UCRs range from 1.5 in Thunder Bay to 3.0 in Windsor.

Fifty percent of the rural land converted in UCR's to urban uses in Canada between 1976 and 1981 was CLI Classes 1-3 for agriculture, mostly with 2.0 ACRI ratings. To replace these prime agricultural lands would require approximately twice as much land, or 106 834 ha of Classes 1-3 land with an ACRI rating of 1. Replacement would have to occur on the margins



of present agricultural production areas where land of Classes 1-3 is available. Only three regions offer any long-term potential for new agricultural development: the Peace River District of northern Alberta and British Columbia; Ontario's northern clay belt; and scattered land in the Maritime Provinces.

The Peace River District in Alberta, for example, with an ACRI value of approximately 1, has an estimated 525 000 ha of prime agricultural land, but climatic factors limit the productivity of the land. Replacing the productive value of high capability land converted in Ontario and Quebec (approximately 27 622 ha) would require an estimated 68 827 ha of Peace River land (see Figure 5). Furthermore, not all crops can be grown with the Peace River region's shortened growing season.

Replacement of prime agricultural lands in urban centred regions by the development of new, lower quality agricultural areas can only be accomplished at substantially higher cost. Such costs relate to the restricted type of agricultural production, and increased land development, energy and transportation expenses per unit of food produced. Implications to other land uses, such as forestry and wildlife, must also be taken into account.

The National Impact

Since urban centres will continue to grow, urban expansion should, where possible, be guided to sites less favourable for renewable resource use. This should be carried out in an organized manner which does not segment these areas into parcels which then become no longer economically viable.

During the 1976-1981 period, the 70 UCRs with populations of 25 000 or more absorbed 98 976 ha of rural land. About 51% of the total rural land converted to urban uses was in Ontario and British Columbia. The 15 most populous centres accounted for 42% of the land converted, and Toronto and Montreal together were responsible for almost 10%.

For each increase of 1 000 in the urban population, 119 ha were converted to urban use, at an annual conversion rate of 19 795 ha. The largest centres in population and area accounted for most of the land converted and population growth. The largest UCRs generally converted land at a lower rate per 1 000 increase in population.

Approximately 50% of the land converted in Canada was CLI Classes 1-3. The percentage varies for each province, ranging from 96% in Prince Edward Island to a low of 1% in Newfoundland, and often reflects the proportion of good quality land which occurs within the UCR. However, less productive land is often ignored in favour of more readily developed prime resource lands.

To replace the 49 593 ha of prime agricultural land lost in Canada between 1976 and 1981 would require 106 834 ha with the same soil capabilities in the Peace River District because of less favourable climatic conditions. Alternative prime agricultural lands with a more favourable climate may be available for replacement, such as those lands held in speculation or not fully utilized at present. It is expected however, that the major replacement of lost agricultural lands

FIGURE 5
Replacement of converted UCR high capability agricultural lands with Peace River land

Province (No. of UCRs)	Converted classes 1-3 Lands (ha)	Provincial ACRI value	Land required in Peace River area* (ha)
British Columbia (7)	5 272	1.4	10 442
Alberta (5)	6 821	1.5	10 795
Saskatchewan (4)	2 509	1.4	3 591
Manitoba (2)	3 433	1.9	6 482
Ontario (26)	20 276	2.4	51 952
Quebec (19)	7 346	2.0	16 875
New Brunswick (3)	892	1.7	1 534
Nova Scotia (2)	1 481	1.7	2 518
Prince Edward Is. (1)	1 463	1.8	2 633
Newfoundland (1)	10	1.4	12
Totals	49 503		106 834

*Individual UCR ACRI values were used to obtain provincial estimate of replacement agricultural land.

will probably take place in marginal areas. Not only will this entail the expense of clearing new lands and limit the types of crops grown, but investment in transportation and marketing networks will also be necessary. More intensified use of existing prime land is another alternative, but this approach increases the risk of land degradation and higher costs of production.

Prime lands provide employment and food and contribute to the balance of payments through exports. Loss of prime lands in urban areas where alternate lands of lower capability are available for urban purposes is thus of national consequence and concern.

Methodology

The rural to urban land-use conversion statistics for this fact sheet are derived from the urban-centred regions component of the Canada Land Use Monitoring Program.

Approximately 6 million ha in 70 UCRs have been identified for study. UCRs are defined as rural-urban areas with populations of 25 000 or more using 1981 Census of Canada statistics. UCR boundaries are based primarily on Census Metropolitan Areas and Census Agglomerations. Minor boundary modifications have been made to exclude areas where topographic features prohibit potential settlement.

Data sources included black and white air photographs, selective field checking, CLI agricultural capability maps, 1976 land use maps as well as previous rural to urban land conversion studies. Information from interpreted air photography was transferred to 1:50 000 scale base maps. The 1981 and 1976 land use maps were then overlain and areas of change calculated using a digitizing instrument. Changes involving CLI agricultural capability were calculated using a similar procedure. The actual date of the air photography ranged from 1980 to 1982 for the various UCRs, so it was necessary to prorate the results to 1981 to facilitate comparison, permit aggregation of the data, and permit correlation between area and population statistics (Warren and Rump, 1981).

The methodology was designed to suit the purposes of this study. This fact sheet provides nation-wide estimates of the amount, distribution, and significance of rural lands converted to urban uses between 1976 and 1981. The statistics derived for rural to urban land conversion should not be considered absolute particularly at the individual UCR level. Further land-use change data is presently being obtained for the 1981-1986 period.

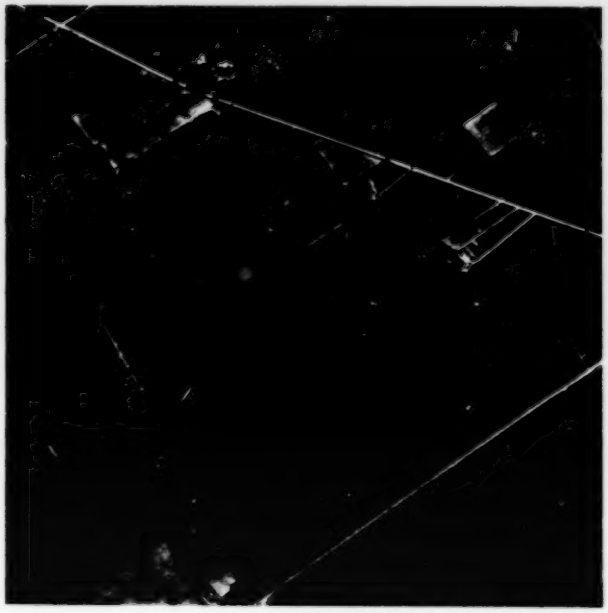
References

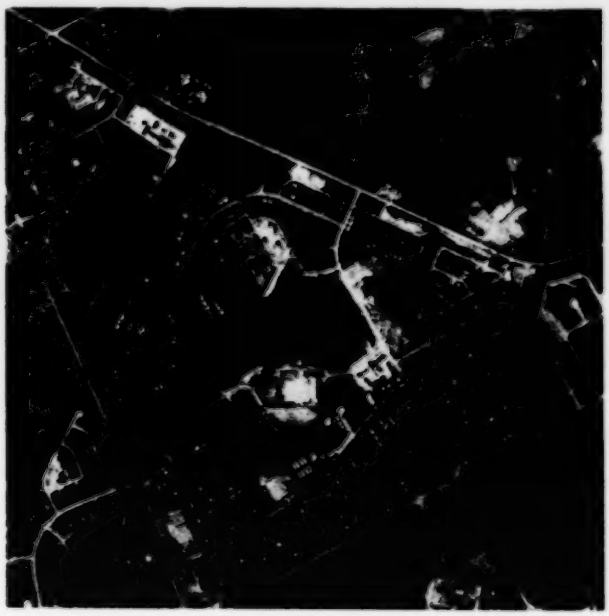
Environment Canada. 1976. *Land Capability for Agriculture.* A Preliminary Report. Canada Land Inventory Report No. 10. Ottawa: Lands Directorate.

Neimanis, V.P. 1979. *Canada's Cities and their Surrounding Land Resources.* Canada Land Inventory Report. No. 15. Ottawa: Lands Directorate, Environment Canada.

Simpson-Lewis, W., *et al.* 1979. *Canada's Special Resource Lands: A National Perspective of Selected Land Uses.* Map Folio No. 4. Ottawa: Lands Directorate, Environment Canada.

Statistics Canada. 1981. *Population: Geographic Distribution.* Census of Canada. Catalogues 93-901 to 93-912, Provincial Series Vol. 2. Ottawa.





Warren, C.L. and Rump, P.C. 1981. *The Urbanization of Rural Land in Canada: 1966–1971 and 1971–1976.* Land Use in Canada Series No. 20. Ottawa: Lands Directorate, Environment Canada.

Williams, G.D.V. 1983. "Agroclimatic Resource Analyses — An Example Using an Index Derived and Applied for Canada". *Agricultural Meteorology* 28, 31–47.

Canada Land Use Monitoring Program

The Canada Land Use Monitoring Program (CLUMP) was established in 1978 by the Lands Directorate of Environment Canada to provide researchers, planners, managers and the public with an information base on land-use change. Designed to monitor, both spatially and sequentially, land use and land-use change in various component areas of Canada, CLUMP:

- provides improved awareness of the land resource;
- identifies land-use trends of national and regional importance;
- determines major areas of rapid change which have the potential to create land-use problems;
- analyses land-use change in terms of causes and consequences, particularly with respect to the impact of government policies and programs.

Four major components have been identified for monitoring the diverse forms of land-use change in Canada: urban-centred regions, prime resource lands, rural areas, and wildlands.

The urban-centred region component examines land use in the rural-urban fringe of urban centres with populations of over 25 000. In addition, to this fact sheet, others will document land-use change for the larger UCRs.

For Further Information

Fact Sheets and further information on the Canada Land Use Monitoring Program may be obtained from Lands Directorate regional offices in Halifax, Quebec City, Burlington, Regina, and Vancouver or from the address below:

Lands Directorate
Environment Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E7

Pour de plus amples renseignements

Pour obtenir copie des feuillets d'information ou tout autre renseignement sur le Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada, s'adresser à l'un des bureaux régionaux de la Direction générale des terres, à Halifax, Québec, Burlington, Regina ou Vancouver ou à la :

Direction générale des terres
Environnement Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E7

Disponible en français sous le titre
Urbanisation des terres rurales au Canada

(c) Minister of Supply & Services

Cat. No. En 73-6/85-4E

ISBN 0-662-14109-1

Environment CANADA Environnement
20454781 VOL ISS 85-4 850000
EXC # 001

FEUILLET D'INFORMATION / DIRECTION
GENERALE DES TERRES
OOFF

terres au Canada

Urbanisation des terres rurales au Canada

Direction générale des terres — Feuillet d'information 85-4

Urbanisation

Les terres de choix produisant des ressources naturelles constituent une source importante de terres pour l'urbanisation. Des données recueillies récemment dans le cadre du Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada de la Direction générale des terres d'Environnement Canada indiquent qu'environ 50 % de la superficie en terres rurales convertie à des utilisations urbaines dans 70 régions urbaines (RU) réparties dans tout le Canada avait un potentiel agricole élevé.

Le présent feuillet d'information porte sur la perte de terres rurales au profit d'activités urbaines dans 70 RU pendant la période allant de 1976 à 1981. Les activités urbaines correspondent aux utilisations des terres qui, parce qu'elles supposent la construction de bâtiments et de l'infrastructure urbaine, enlèvent le potentiel de production des terres en ressources renouvelables. Ont aussi été incluses dans l'étude les terres qui, en raison de leur proximité d'avec les zones d'urbanisation, ont perdu leur potentiel productif à long terme.

Une attention particulière a été mise sur la perte de terres à potentiel agricole élevé, c'est-à-dire aux terres appartenant aux classes 1, 2 et 3 de potentiel agricole selon l'Inventaire des terres du Canada (ITC). Si l'on tient compte des valeurs de l'Indice des ressources agroclimatiques (IRAC), la conversion de ces terres de choix constitue un problème d'importance nationale dans la mesure où elle peut entraîner une diminution du potentiel de production alimentaire du pays.

Points importants

- Environ 98 976 ha de terres rurales ont été convertis à des utilisations urbaines entre 1976 et 1981.
- Les terres agricoles de choix (classes 1 à 3 de l'ITC) représentent la moitié de la superficie totale convertie ou 49 593 ha.
- De 1976 à 1981, la population des RU a augmenté d'environ 6 % alors que la superficie des terres urbanisées augmentait de près de 11 %.
- Les 9 RU les plus peuplées (plus de 500 000 habitants) ont absorbé 37 % de la superficie rurale convertie même si elles comptent 72 % de l'augmentation de population. Les RU moins peuplées (moins de 50 000 habitants) ont urbanisé plus de terres (en superficie) par habitant.
- Les 14 RU les plus grandes (plus de 20 000 ha) ont connu l'expansion territoriale la moins forte (8 %), mais on y observe 78 % de la croissance démographique totale.
- Pour ces 14 RU, le taux de conversion des terres par variation démographique de 1 000 habitants est de 76 ha tandis qu'il est de 314 ha pour les RU de petite superficie (moins de 4 000 ha).
- Selon les calculs de l'IRAC, il faudrait au moins deux fois plus d'hectares pour remplacer dans les régions situées aux limites agroclimatiques la capacité de production des terres agricoles de choix perdues à l'urbanisation.

Environnement Canada Environment Canada

Canada

Aperçu national

Conversion des terres rurales aux utilisations urbaines

Un peu moins de 16 millions de Canadiens vivent dans des RU situées tout près de certaines des meilleures terres productrices de ressources renouvelables. La présence de villes à forte densité de population à côté de terres de bonne qualité entraîne de graves conflits d'utilisation qu'illustre la perte irrémédiable de terres agricoles et forestières ainsi que d'habitats fauniques particuliers à potentiel élevé.

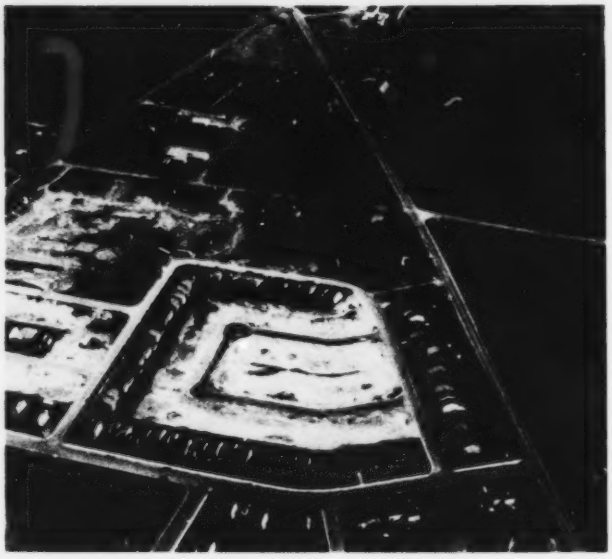
Voici la répartition à l'échelle nationale des 70 RU étudiées : 7 dans les Maritimes, 19 au Québec, 26 en Ontario, 11 dans les Prairies et 7 en Colombie-Britannique. Les zones bâties dans ces 70 RU occupaient 1 031 086 ha en 1981, ce qui est 82 % plus élevé que la superficie de l'Île-du-Prince-Édouard (565 656 ha).

On estime à 98 976 ha la superficie de terres rurales convertie à des utilisations urbaines entre 1976 et 1981, ce qui représente une augmentation de 11 % de la superficie utilisée à des fins urbaines de 1976 et de 59 % par rapport à la croissance entre 1971 et 1976.

Les 7 RU de la Colombie-Britannique et les 26 RU de l'Ontario comptaient environ la moitié des hectares convertis (voir à la figure 1). Les RU de la Colombie-Britannique ont augmenté en moyenne de 17 %, à un taux annuel de 4 674 ha alors que la majorité des RU de l'Ontario augmentait de 8 % à un taux de 5 415 ha et celles du Québec, de 10 %, ce qui représente un taux plutôt faible de 3 522 ha.

Variation démographique et urbanisation des terres rurales

En 1981, la population des 70 RU était de 15 610 106 habitants, soit environ 64 % de la population canadienne



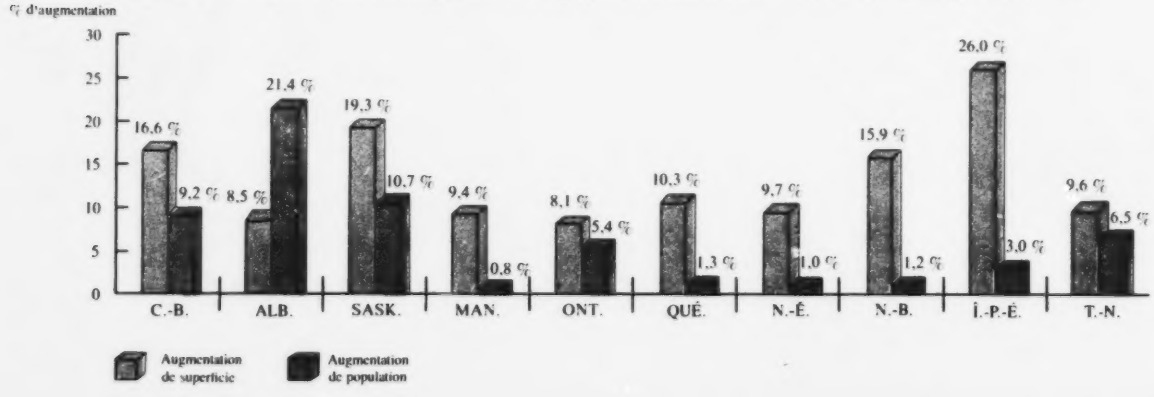
totale de 24 343 181 habitants (Statistique Canada, 1981). La densité de population globale pour les 70 RU était d'environ 15 personnes par hectare comparativement à 0,3 pour la moyenne nationale.

C'est l'Alberta qui a connu la plus forte augmentation de population urbaine (21 %), soit 29 % de la croissance observée pour les 70 RU. La population urbaine de l'Ontario a grossi de 5 %, ce qui représente 41 % du total des RU. Le Québec, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et le Manitoba ont tous connu une croissance inférieure à 3 %, celui-ci venant au dernier rang avec 1 % d'augmentation.

Ce sont les villes de Calgary et d'Edmonton qui ont connu le plus haut taux de croissance démographique urbaine, soit

FIGURE 1

Pourcentages d'augmentation de superficie et de population observés dans les RU, ventilés par province.



26 % et 17 % respectivement. Il est intéressant de noter que bien que ce dernier soit très supérieur à la moyenne nationale de 6 %, ces villes ont connu une augmentation de superficie très inférieure à la moyenne nationale de 11 %. Seule la ville de Windsor en Ontario a connu une diminution de population accompagnée d'une expansion de sa zone bâtie d'environ 9 %.

On peut établir un lien entre la conversion des terres rurales à l'urbanisation et la variation de population en calculant le nombre d'hectares absorbés par variation démographique de 1 000 habitants. Un taux élevé signifie qu'une grande superficie de terres est convertie par une augmentation relativement petite de la population, ce qui suggère une faible intensité d'utilisation des terres.

Les Maritimes ont le plus haut taux de conversion par variation démographique de 1 000 habitants. Il est de 1 657 ha pour le Nouveau-Brunswick, de 1 580 ha pour l'Île-du-Prince-Édouard, de 1 193 pour la Nouvelle-Écosse, de 791 pour le Manitoba et de 334 pour le Québec. C'est l'Alberta qui a le taux le plus bas (46 ha), suivie de l'Ontario avec 80 ha.

Il y a une relation inverse entre la grandeur d'une RU et le taux de conversion par variation démographique de 1 000 habitants (voir à la figure 2). Les RU les plus grandes (plus de 500 000 habitants) ont un taux de conversion plus faible que les RU plus petites. Les premières ont la densité de population la plus élevée (19 personnes/ha) et on y relève 72 % de l'augmentation de population et 37 % des hectares convertis. Leur superficie n'a toutefois augmenté que de 7 % et leur taux d'absorption des terres n'est que de 61 ha par variation démographique de 1 000.

En revanche, les RU comptant de 25 000 à 50 000 habitants ont absorbé en moyenne 341 ha de terres rurales par variation démographique de 1 000. Leur densité de population moyenne est de 8 personnes/ha; elles ont absorbé 24 % des hectares convertis.

Potentiel agricole

Quand il est question d'utilisation des terres, l'un des aspects les plus importants de l'urbanisation des terres rurales réside dans la perte de terres productrices de ressources renouvelables. Il est très improbable que les terres urbanisées soient converties de nouveau à des fins agricoles ou sylvicoles.

L'ITC indique que des quelque 250 millions d'hectares évalués pour leur potentiel de production en ressources renouvelables, 45,9 millions sont affectés aux cultures de plein champ (classes 1 à 3), dont 4,2 millions ont un excellent potentiel agricole (classe 1) (Simpson-Lewis et al., 1979). Les sols des classes 1 à 3 présentent un potentiel élevé pour les cultures à rendement continu.

Au Canada, la répartition des terres agricoles de choix n'est pas uniforme. Environ 50 % des sols de classe 1, soit 2,1 millions d'ha, se trouvent en Ontario, en particulier dans le sud de la province où elles sont menacées par l'urbanisation. La Saskatchewan et l'Alberta comptent 44 % des sols de classe 1 tandis que les Maritimes en sont totalement dépourvus.

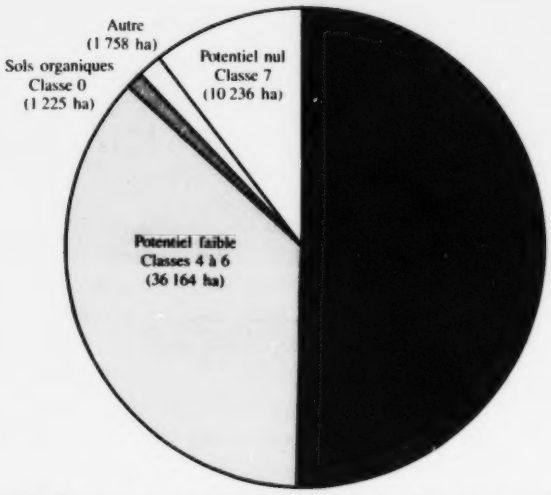
Environ 50 % (49 593 ha) de la superficie en terres rurales convertie entre 1976 et 1981 avait un potentiel agricole élevé

FIGURE 2
Croissance et conversion observées de 1976 à 1981 au sein des RU, ventilées par classe de population

Classe de population des RU (Nombre de RU)	Augmentation de superficie	Augmentation de population	Taux de conversion des terres
	%	%	Nombre d'hectares par variation démographique de 1 000 habitants
25 000 – 50 000 (29)	24.2	7.4	341
50 001 – 100 000 (17)	18.2	4.4	367
100 001 – 250 000 (12)	11.7	4.3	202
250 001 – 500 000 (3)	7.2	3.8	159
> 500 000 (9)	7.0	6.0	61
Moyenne des 70 RU	**10.6**	**5.6**	**119**

FIGURE 3

Potentiel agricole des terres rurales urbanisées de 1976 à 1981.



(voir à la figure 3). Cela représente une diminution importante par rapport au 61 % de la période allant de 1971 à 1976 et au 63 % de celle de 1966 à 1971. Il semble que l'urbanisation s'oriente davantage vers les terres à potentiel agricole élevé (classes 1 à 3) que vers celles à potentiel moindre. La figure 4 établit une comparaison entre l'occurence des terres de choix et leur sélection pour l'urbanisation par province. Le pourcentage de terres agricoles de choix absorbées par les RU est plus élevé que leur pourcentage d'occurence, et ce, dans toutes les provinces. C'est au Manitoba et en Ontario que l'écart est le plus marqué.

Il y a une relation étroite entre l'emplacement des zones urbaines et la présence de terres à bon potentiel agricole. Plus de 55 % des sols appartenant aux classes 1 à 3 de potentiel agricole se retrouvent dans un rayon de 160 km des régions métropolitaines de recensement (Neimanis, 1979). Ces terres de choix sont soumises à de fortes pressions en vue de les urbaniser.

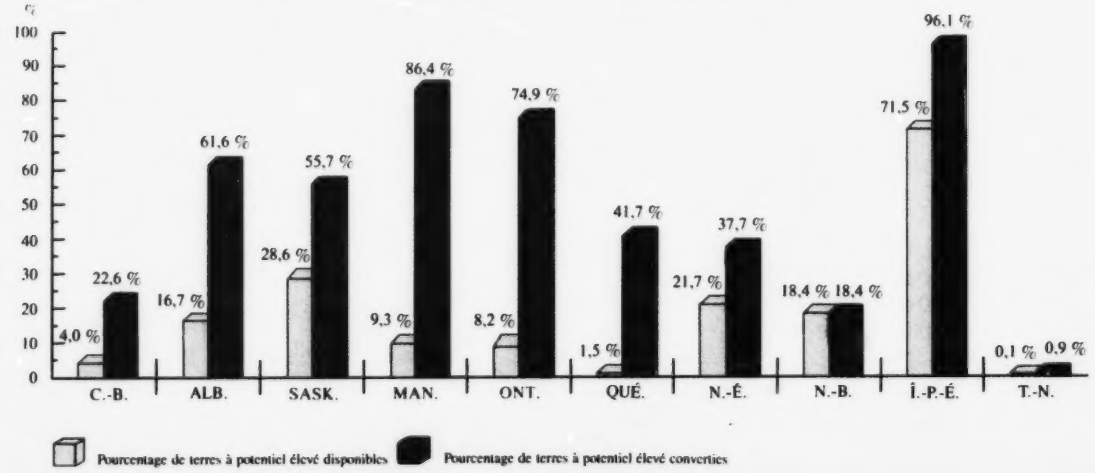
Environ 10 % des terres agricoles de choix et 38 % des terres de classe 1 du Canada se retrouvent à proximité de Montréal et Toronto. Ainsi, 26 % des terres urbanisées et 34 % des terres de choix converties sont adjacentes à ces deux villes.

En Ontario, 40 % des terres agricoles de choix sont situées à l'intérieur d'un rayon de 160 km de distance avec Toronto. Les 11 RU dans ce rayon ont absorbé 13 328 ha de terres rurales entre 1976 et 1981 dont 83 % avait un potentiel agricole élevé, ce qui inclut 56 % de la classe 1. Cette dernière perte représente 4 % de la superficie totale de terres de classe 1 dans la province.

Dans ce périmètre, la population s'est accrue d'environ 7 % entre 1976 et 1981, ce qui représente environ 34 % de l'augmentation nationale. Pour chaque variation de 1 000 habitants, 46 ha de terres rurales ont été absorbés. Une moyenne

FIGURE 4

Occurrence et urbanisation des terres agricoles à potentiel élevé de 1976 à 1981 (en %).



annuelle de 2 211 ha de terres agricoles de choix a directement été convertie à des utilisations urbaines.

Environ 72 % des 2,2 millions d'ha de terres agricoles de choix du Québec se retrouvent dans un rayon de 160 km de Montréal; 13 RU sont situées à l'intérieur de ce rayon. Ces centres ont vu leur superficie totale s'accroître de 9 % depuis 1976, par l'ajout de 12 596 hectares, dont 5 654 de terres de choix, soit 45 % du total. Pour chaque variation démographique de 1 000 habitants observée dans ce périmètre, 427 ha de terres rurales ont été absorbés dont 191 étaient des terres de choix. Cela représente une perte annuelle de 1 131 ha de terres à potentiel agricole élevé.

Valeur de remplacement des terres de choix perdues

La plupart des meilleures terres agricoles du Canada sont soumises à de fortes pressions en vue de les convertir à des utilisations urbaines. Ce phénomène est particulièrement marqué dans des régions comme le sud-ouest de l'Ontario. Reste à savoir si on peut remplacer la valeur productive des terres de

choix perdues par l'exploitation de nouvelles terres dans les régions plus éloignées comme celle de la Peace River, dans l'ouest du pays.

Le système de classement des sols de l'ITC pour l'agriculture permet d'évaluer la qualité des sols mais ne reflète pas correctement l'impact des conditions climatiques sur la production agricole. Il est toutefois possible, en se basant sur le système de l'ITC, et au moyen de l'Indice des ressources agroclimatiques (IRAC), de déterminer les zones qui, d'un point de vue climatique, présentent les meilleures possibilités agricoles. L'IRAC tient compte de la longueur de la période sans gel ainsi que du manque d'humidité et de chaleur estivale, le cas échéant. Les valeurs de l'IRAC s'échelonnent de 3,0 (meilleur potentiel), comme dans le sud-ouest de l'Ontario, à 1,0, qui caractérise les régions plus au nord.

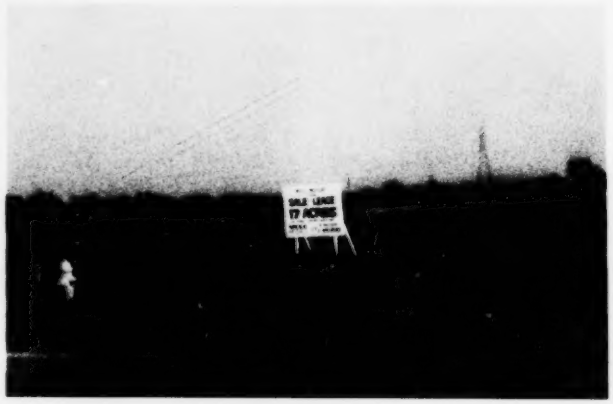
Les valeurs provinciales de l'IRAC varient de 1,2, pour Terre-Neuve, et 1,4, pour la Colombie-Britannique, à 2,0, pour le Québec et 2,4, pour l'Ontario (voir à la figure 5). La Saskatchewan et l'Alberta renferment 61 % des terres de choix du Canada et ont un indice IRAC de 1,4 et de 1,5 respectivement. Moins de 15 % des terres agricoles du pays se retrouvent dans

des régions ayant un indice IRAC égal ou supérieur à 2,0. Ces terres, qui sont surtout au Québec et en Ontario, sont les plus menacées par l'urbanisation.

On peut observer une grande variation des valeurs de l'IRAC à l'intérieur d'une province. Par exemple, même si la valeur provinciale générale de l'Ontario est de 2,4, l'indice des RU peut varier de 1,5, à Thunder Bay à 3,0, à Windsor.

La moitié des terres rurales absorbées par les RU au Canada entre 1976 et 1981 appartenait aux classes 1 à 3 de potentiel agricole et avait, pour la plupart, un indice IRAC de 2,0. Le remplacement de ces terres de choix nécessiterait la mise en exploitation d'environ deux fois plus de terres, soit 106 834 ha de terres des classes 1 à 3 avec un indice IRAC de 1,0. Les terres disponibles des classes 1 à 3 sont situées à la limite des zones actuelles de production agricole. Il n'y a que trois régions présentant de telles possibilités à long terme : la région de la Peace River dans le nord de l'Alberta, la ceinture d'argile dans le nord de l'Ontario et les Maritimes, en quelques endroits épars.

La région de la Peace River en Alberta, par exemple, dont l'indice IRAC est d'environ 1, possède autour de 525 000 ha de terres agricoles de choix dont la productivité est toutefois limitée par des facteurs climatiques. Il en faudrait environ 68 827 ha pour remplacer la valeur productive des terres à potentiel élevé perdues au Québec et en Ontario, soit environ



27 622 ha (voir à la figure 5). De plus, en raison d'une saison de croissance écourtée, les types culturaux seraient limités en quantité.

Le remplacement des terres agricoles de choix absorbées par les RU au moyen de l'aménagement de nouvelles terres de moindre qualité suppose un investissement beaucoup plus élevé en raison des contraintes liées à la production et des dépenses accrues par unité de produit au chapitre des transports, de l'énergie et de l'aménagement. Il faut aussi envisager les répercussions potentielles sur d'autres utilisations des terres comme les terres forestières et les habitats fauniques.

Impact national

Comme les villes n'ont pas fini de se développer, il faudrait songer à orienter dans la mesure du possible leur croissance dans les zones moins propices à la production de ressources renouvelables sans toutefois provoquer un morcellement des terres qui nuirait à leur viabilité à long terme.

De 1976 à 1981, les 70 RU de 25 000 habitants ou plus ont absorbé 98 976 ha de terres rurales dont 51 % environ se trouvaient en Ontario et en Colombie-Britannique. Les 15 centres les plus peuplés ont grugé 42 % des hectares convertis ; Montréal et Toronto en ont absorbé près de 10 %.

Pour chaque variation démographique de 1 000 habitants, 119 ha ont été urbanisés à un taux annuel de conversion de 19 795 ha. Ce sont les centres les plus grands et les plus peuplés qui ont grugé le plus d'hectares et connu la plus forte croissance démographique. Ils ont eu de façon générale un taux de conversion par variation démographique inférieur à celui des RU plus petites.

Environ 50 % des terres converties au Canada appartenaient aux classes 1 à 3 de potentiel agricole. Le pourcentage varie selon la province, s'échelonnant de 96 % pour l'Île-du-Prince-Édouard à 1 % pour Terre-Neuve; cela reflète dans bien des cas la proportion de terres de bonne qualité à l'intérieur des RU. Il arrive souvent, toutefois, qu'aux terres moins productives, on préfère les terres de choix plus facilement aménageables.

Le remplacement des 49 593 ha de terres agricoles de choix perdues au Canada entre 1976 et 1981 nécessiterait l'apport de 106 834 ha de sols de même qualité dans la région de la Peace River, aux conditions climatiques moins favorables. D'autres terres agricoles de choix dotées d'un climat plus propice comme celles faisant l'objet d'une spéculation ou partiellement exploitées actuellement pourraient servir à remplacer les terres perdues. On prévoit toutefois que ce sera surtout des régions nordiques que proviendront les nouvelles terres. Cela suppose un surplus de dépenses pour le défrichement et une réduction des possibilités culturales ainsi qu'un apport de fonds pour le développement des réseaux de transport et de mise en marché. On pourrait aussi intensifier l'utilisation actuelle des terres de choix mais cela ne ferait qu'augmenter les risques de dégradation des sols et d'accroissement des coûts de production.

FIGURE 5
Remplacement des terres à potentiel agricole élevé converties par des terres de la région de la Peace River

Province (Nombre de RU)	Terres des classes 1 à 3 converties (en ha)	Valeur provinciale de l'IRAC	Terres requises dans la région de la Peace River* (en ha)
Colombie-Britannique (7)	5 272	1.4	10 442
Alberta (5)	6 821	1.5	10 795
Saskatchewan (4)	2 509	1.4	3 591
Manitoba (2)	3 433	1.9	6 482
Ontario (26)	20 276	2.4	51 952
Québec (19)	7 346	2.0	16 875
Nouveau-Brunswick (3)	892	1.7	1 534
Nouvelle-Écosse (2)	1 481	1.7	2 518
Île-du-Prince-Édouard (1)	1 463	1.8	2 633
Terre-Neuve (1)	10	1.4	12
Totaux	49 503		106 834

*On s'est servi des valeurs de l'IRAC de chaque RU pour estimer la qualité de terres de remplacement nécessaire par province.

Les terres de choix sont une source d'emplois et de denrées alimentaires ; elles contribuent aussi à raffermir la balance commerciale du Canada, par le biais des exportations. De ce fait, l'urbanisation des terres de choix là où d'autres terres de moins bonne qualité sont disponibles à cette fin prend une importance nationale.

Méthodologie

Les statistiques sur l'urbanisation des terres rurales proviennent du volet « régions urbaines » du Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada.

L'étude a porté sur environ 6 millions d'ha répartis dans 70 RU. Ces dernières correspondent aux zones urbaines-rurales comptant plus de 25 000 habitants selon le Recensement du Canada de 1981. Les frontières urbaines ont essentiellement été établies d'après les limites des régions métropolitaines et des agglomérations de recensement desquelles on a retranché les zones impropres à l'urbanisation en raison de leurs caractéristiques topographiques.

Les données proviennent de l'interprétation de photographies aériennes noir et blanc, de vérifications sur le terrain ponctuelles, des cartes de potentiel agricole de l'ITC, des cartes d'utilisation des terres de 1976 ainsi que d'études antérieures sur le phénomène de l'urbanisation. Les données tirées de la photo-interprétation ont été transférées sur des cartes de fond à l'échelle de 1:50 000 sur lesquelles les cartes d'utilisation des terres de 1976 et de 1981 ont été superposées ; les changements ont été évalués au moyen d'une table de numérisation. On a procédé de la même façon pour calculer les changements relativement au potentiel agricole. Comme les dates de photographie variaient de 1980 à 1982, il a fallu ajuster les données en fonction des résultats de 1981 pour faciliter la comparaison, permettre le regroupement des données ainsi que la corrélation entre les statistiques démographiques et celles sur la superficie (Warren et Rump, 1981).

La méthodologie a été mise au point en fonction des objectifs de l'étude. Le feuillet d'information fournit une estimation à l'échelle nationale de la quantité, de la répartition et de l'importance des terres rurales urbanisées entre 1976 et 1981. Les statistiques calculées ne représentent pas des valeurs absolues, particulièrement à l'échelle des RU. On procède actuellement à l'acquisition de données sur les changements d'utilisation pour la période de 1981 à 1986.

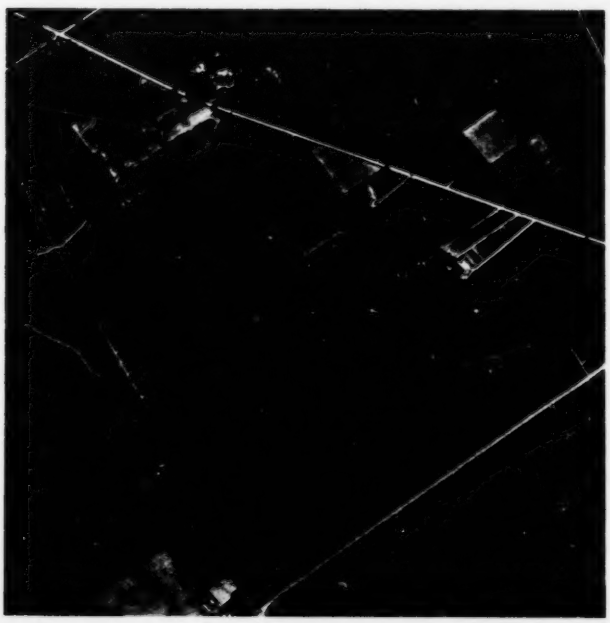
Références

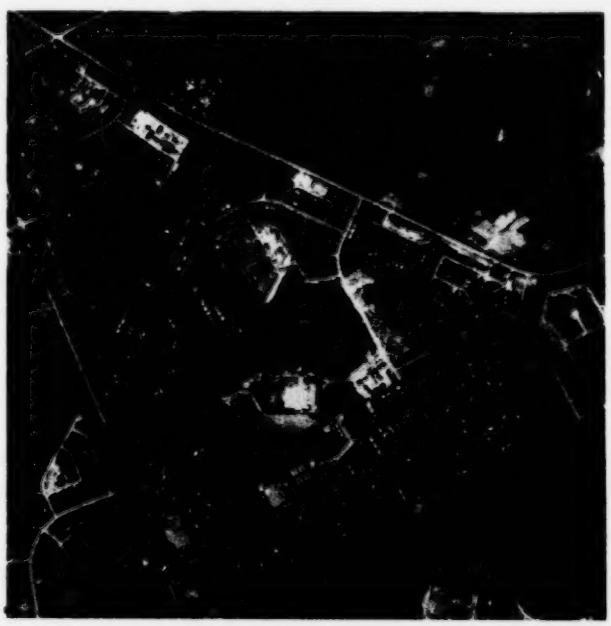
Environnement Canada. 1976. *Possibilités des terres pour l'agriculture*. Rapport préliminaire. Rapport N° 10 de l'Inventaire des terres du Canada. Ottawa. Direction générale des terres. Environnement Canada.

Neimanis, V.P. 1979. *Les villes canadiennes et les terres environnantes*. Rapport N° 15 de l'Inventaire des terres du Canada. Ottawa. Direction générale des terres. Environnement Canada.

Simpson-Lewis, W., *et al.* 1979. *Les terres de choix du Canada : une étude sélective de l'utilisation des terres dans une perspective nationale*. Dossier cartographique N° 4. Ottawa. Direction générale des terres. Environnement Canada.

Statistique Canada. 1981. *Distribution de la population*. Recensement du Canada. Catalogues 93-901 à 93-912, Séries provinciales N° 2. Ottawa.





Warren, C.L. et Rump, P.C. 1981. *Urbanisation des terres rurales au Canada : 1966–1971 et 1971–1976.* Vol. Nº 20 de la Série de l'utilisation des terres au Canada. Ottawa. Direction générale des terres. Environnement Canada.

Williams, G.D.V. 1983. « Agroclimatic Resource Analyses — An Example Using an Index Derived and Applied for Canada ». *Agricultural Meteorology* 28, 31–47.

Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada

Le Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada (PSUTC) a été mis sur pied en 1978 par la Direction générale des terres d'Environnement Canada. Ce programme a pour but de fournir aux chercheurs, aux planificateurs, aux gestionnaires et aux membres du public une banque de données sur les changements d'utilisation des terres. Conçu pour surveiller, dans l'espace et dans le temps, l'utilisation des terres et ses changements dans différents secteurs d'utilisation au Canada, le PSUTC vise à :

- sensibiliser davantage à la situation des ressources en terres ;
- identifier les tendances nationales et régionales concernant l'utilisation des terres ;
- déterminer les principales zones de changements rapides, susceptibles de causer des problèmes d'utilisation des terres ;
- analyser les causes et les conséquences des changements d'utilisation des terres, particulièrement en ce qui concerne l'incidence des politiques et des programmes fédéraux.

Le Programme comprend quatre composantes principales : les régions urbaines, les terres de choix, les régions rurales et les régions peu habitées.

L'étude des régions urbaines consiste à connaître l'utilisation des terres dans le frange rurale-urbaine des villes comptant plus de 25 000 habitants. La Direction générale produira d'autres feuillets d'information sur les changements d'utilisation observés dans les plus grandes villes.

Pour de plus amples renseignements

Pour obtenir copie des feuillets d'information ou tout autre renseignement sur le Programme de surveillance de l'utilisation des terres au Canada, s'adresser à l'un des bureaux régionaux de la Direction générale des terres, à Halifax, Québec, Burlington, Regina ou Vancouver ou à la :

Direction générale des terres
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0E7

For Further Information

Fact Sheets and further information on the Canada Land Use Monitoring Program may be obtained from Lands Directorate regional offices in Halifax, Quebec City, Burlington, Regina, and Vancouver or from the address below.

Lands Directorate
Environment Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E7

Available in English under the title: Urbanization of Rural Land in Canada.

(c) Ministère des Approvisionnements et Services Canada

Nº de cat. En 73-6/85-4F

ISBN 0-662-93533-0